

PAT-NO: JP406231939A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06231939 A

TITLE: MOLD COIL FOR SOLENOID VALVE

PUBN-DATE: August 19, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KURASHIKI, TOSHIRO

KONDO, ATSUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05015722

APPL-DATE: February 2, 1993

INT-CL (IPC): H01F005/06, B29C043/18 , B29D031/00

US-CL-CURRENT: 335/299

ABSTRACT:

PURPOSE: To acquire a mold coil for a solenoid valve whose insulation is not deteriorated by thermal impact and a PCT test by molding a coil bobbin and a mold material integrally by the same material.

CONSTITUTION: A coil bobbin and a mold material are molded integrally by the same material. For a material, general thermoplastic resin and thermosetting resin can be used; however, a preferable material is phenol resin, unsaturated polyester resin, epoxy resin, diarylphthalate resin, thermosetting polyimide

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To acquire a mold coil for a solenoid valve whose insulation is not deteriorated by thermal impact and a PCT test by molding a coil bobbin and a mold material integrally by the same material.

**CONSTITUTION:** A coil bobbin and a mold material are molded integrally by the same material. For a material, general thermoplastic resin and thermosetting resin can be used; however, a preferable material is phenol resin, unsaturated polyester resin, epoxy resin, diarylphthalate resin, thermosetting polyimide resin, or thermosetting polyphenylene oxide resin, or a modified one of them, or their composite. Mold integration is realized by using a method such as compression molding, transfer molding, injection molding, cast molding and sealing molding. Thereby, insulation deterioration caused by thermal impact and a PCT test can be reduced.

**COPYRIGHT:** (C)1994, JPO&Japi

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-231939

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

| (51)Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号 | 序内整理番号  | FI | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|----|--------|
| H 0 1 F 5/06             | G    | 4231-5E |    |        |
| B 2 9 C 43/18            |      | 7365-4F |    |        |
| B 2 9 D 31/00            |      | 7158-4F |    |        |
| // B 2 9 K 101:10        |      |         |    |        |
| 105:06                   |      |         |    |        |

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 3 頁) 最終頁に続く

|          |                |         |                                           |
|----------|----------------|---------|-------------------------------------------|
| (21)出願番号 | 特願平5-15722     | (71)出願人 | 000005832<br>松下電工株式会社<br>大阪府門真市大字門真1048番地 |
| (22)出願日  | 平成5年(1993)2月2日 | (72)発明者 | 倉敷 俊郎<br>大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内        |
|          |                | (72)発明者 | 近藤 敦司<br>大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内        |
|          |                | (74)代理人 | 弁理士 佐藤 成示 (外1名)                           |

(54)【発明の名称】 電磁弁モールドコイル成形品

(57)【要約】

【目的】 熱衝撃、プレッシャークッカー試験による絶縁劣化の少ない電磁弁モールドコイル成形品を提供することを目的とする。

【構成】 コイルボビンとモールド材とを同材質でモールド一体化したことを特徴とする電磁弁モールドコイル成形品。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コイルボビンとモールド材とを同材質でモールド一体化したことを特徴とする電磁弁モールドコイル成形品。

【請求項2】 材料が熱硬化性樹脂材料であることを特徴とする請求項1に記載の電磁弁モールドコイル成形品。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は配線器具、自動車部品用、電気機械部品用、OA事務機部品用、電子部品用、音響機器部品用、熱器具部品用等に用いられる電磁弁モールドコイル成形品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、電磁弁モールドコイル成形品はボビン材質にナイロンやポリブチルテレフタレート樹脂、モールド材質に不飽和ポリエステル樹脂BMCやエポキシ樹脂注型材等が用いられ、何れもボビン材質とモールド材質とが異種材質でモールド一体化されているので、熱衝撃によるクラックからの絶縁劣化、プレッシャークッカー試験（以下単にPCT試験と記す）による絶縁劣化は避けられないものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の技術で述べたように、従来の電磁弁モールドコイル成形品は熱衝撃、PCT試験で絶縁劣化するという問題があった。本発明は従来の技術における上述の問題点を鑑みてなされたもので、その目的とするところは、熱衝撃、PCT試験で絶縁劣化のない電磁弁モールドコイル成形品を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明はコイルボビンとモールド材とを同材質でモールド一体化したことを特徴とする電磁弁モールドコイル成形品のため、上記目的を達成することができたもので、以下本発明を詳細に説明する。

【0005】 本発明のコイルボビン、電磁弁モールドコイル成形品の形状、寸法、構造は特に限定しないが、コイルボビンとモールド材とが同材質であることが必要で、ポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ナイロン樹脂、ポリブチルテレフタレート樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、フェノール樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂等の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂全般を用いることができるが、好ましくはフェノール樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ジアリルフタレート樹脂、熱硬化性ポリイミド樹脂、熱硬化性ポリフェニレンオキサイド樹脂等の単独、変性物、混合物からなる

2

熱硬化性樹脂材料であることがモールド一体化の際にボビン変形反りが少なく、界面剥離も少ないので望ましい。樹脂には必要に応じて硬化剤、硬化促進剤、架橋剤、離型剤、着色剤、カップリング剤、難燃剤、低収縮剤、タルク、クレー、シリカ、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム等の無機質粉末充填剤、ガラス繊維、アスベスト繊維、バルブ繊維、合成繊維、セラミック繊維等の繊維質充填剤、ガラス、アスベスト等の無機質繊維、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリル、ポリビニルアルコール、ポリイミド、フッ素樹脂等の有機質繊維、木綿等の天然繊維を充填剤、補強材として用いることができ、液状成形材料、粉末や粒状或いはパテ状成形材料、アブリレグ、SMC材、BMC材の形態で用いることができる。モールド一体化については圧縮成形、トランスファー成形、射出成形、注型成形、封入成形等の任意方法を用いることができる。

【0006】 以下本発明を実施例に基づいて説明する。

【0007】

【実施例1】 スチレンモノマーを40重量%（以下単に%と記す）含む不飽和ポリエステル樹脂60部に対して、ポリスチレン40部、ターシャールブチルパーオキシベンゾエイト1部、ステアリン酸亜鉛4部、繊維長25mmのガラス繊維60部を添加してなるBMC材を成形圧力50Kg/cm<sup>2</sup>、金型温度150℃で2分間圧縮成形してコイルボビン成形品を得、該成形品を上記BMC材でモールド一体化成形してソレノイドコイル成形品を得た。

【0008】

【実施例2】 スチレンモノマーを40%含む不飽和ポリエステル樹脂60部に対して、ポリスチレン40部、ターシャールブチルパーオキシベンゾエイト1部、ステアリン酸亜鉛4部、繊維長25mmのガラス繊維60部を添加してなる乾式プレミックス材を成形圧力50Kg/cm<sup>2</sup>、金型温度150℃で2分間圧縮成形してコイルボビン成形品を得、該成形品を上記乾式プレミックス材でモールド一体化成形してソレノイドコイル成形品を得た。

【0009】

【比較例】 6・6ナイロンでコイルボビンを成形し、該成形品を実施例2と同じ乾式プレミックス材でモールド一体化成形してソレノイドコイル成形品を得た。ソレノイド成形品の性能は表1のようである。熱衝撃試験は150℃で30分間保持後、-65℃で30分間保持することを1サイクルとし、絶縁が100MΩ以下になったサイクル数で、PCT試験は2気圧、100%湿度、110℃で絶縁が100MΩ以下になった時間で示す。

【0010】

【表1】

|       | 実施例1  | 実施例2 | 比較例 |
|-------|-------|------|-----|
| 熱衝撃試験 | 400以上 | 100  | 10  |
| PCT試験 | 1000  | 500  | 100 |

【0011】

\* コイル成形品においては、熱衝撃、PCT試験による絶

【発明の効果】本発明は上述した如く構成されている。

縁劣化が少なく、本発明の優れていることを確認した。

特許請求の範囲に記載した構成を有する電磁弁モールド\*10

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B29L 31:34

4F